



PRECAUCIONES AL ALMACENAR Y/O TRASPORTAR SOLDADURA

Almacenaje de los electrodos.

Como un principio básico los electrodos deben ser almacenados en su empaque original hasta ser usados. Si es posible, los empaques de los electrodos deben ser sacados del almacén en la secuencia en que fueron recibidos.



Los electrodos deben ser almacenados en lugares secos para protegerlos de daños causados por la humedad. Para una mejor conservación de los electrodos el almacén debe estar protegido contra el medio ambiente y debidamente ventilados con pisos y paredes secos. Estos almacenes deberán contar con tarimas y anaqueles.

Nunca se deben dejar los electrodos directamente en el piso. Una vez abierto el empaque de los electrodos, deberán ser secados y almacenados necesariamente. Nunca los deje a temperatura ambiente.

Re horneado de los electrodos.

Cuando los empaques de los electrodos han sido abiertos y expuestos al medio ambiente, deberán ser re horneados antes de su aplicación, debido a la absorción de humedad.

Absorción de Humedad.

El riesgo de absorción de humedad no es el mismo para los alambres tubulares que para los electrodos revestidos. El núcleo de fundente a lo largo del alambre está protegido por la cubierta metálica contra los efectos del medio ambiente. Sin embargo, el carácter de bajo hidrógeno de un alambre tubular puede ser deteriorado, por una exposición de la punta de contacto con el medio ambiente. Esto puede ocurrir, por ejemplo, si son almacenados sin protección en un ambiente con alta humedad.

Influencia de la Humedad.

Los electrodos revestidos y los fundentes para soldadura, cuando absorben humedad alteran el depósito de soldadura. Esto se refleja en forma de poros en el cordón, o fisuras en el depósito de soldadura por hidrógeno atómico, absorbido en la estructura del metal base y metal de aporte.

Esto influye también, como consecuencia, en la alteración de las propiedades mecánicas de la unión soldada, como la resistencia a la tensión, elongación, tenacidad y dureza.

En general, los electrodos y fundentes de baja aleación del tipo básico, se usan predominantemente para soldaduras de alta resistencia, deben ser re horneados invariablemente según tabla de tiempo y temperatura.

Los electrodos que han estado en contacto directo con agua, grasa ó aceite, NO deben usarse para la fabricación por soldadura. En este caso incluso el re horneado NO es una solución adecuada dando como resultado trabajos de baja calidad en la aplicación.

Los electrodos recubiertos que están suministrados en latas NO requieren re horneado si están puestos directamente en el secador y son utilizados directamente.





Puede seguir siendo importante el re horneado en casos individuales, inclusive para electrodos que no se recomienda el re horneado en la tabla 1. Esto puede ser apropiado para un mal almacenaje u otras condiciones permitiendo alto contenido de agua. Esto se reconoce por el comportamiento al soldar, incrementándose las salpicaduras o la formación de porosidades en el cordón de soldadura.

La temperatura para el almacenamiento temporal en un horno siguiendo el re horneado debe ser a 120-

200°C (máximo 30 días), para almacenaje en secadores a 100-200°C (10 días máximo)

Protección y almacenaje de los electrodos SFA 5.1, 5.4, 5.5, 5.11 para UTP.

Almacenaje:

Los electrodos deberán ser almacenados en un almacén seco donde sea posible controlar la temperatura y humedad. El ambiente en este almacén deberá tener una humedad máxima de 60% y una temperatura mínima de 15°C.

Un almacenaje inferior a 10°C podría ocasionar absorción de humedad en el revestimiento de los electrodos, que posteriormente durante la soldadura pueden generar porosidades, grietas en el cordón de soldadura o inclusión de hidrógeno en el metal de soldadura.

Los productos podrán ser almacenados por un máximo de 2 años en su empaque debidamente cerrado. A

Continuación se muestra una tabla para conservación y re horneado de los electrodos.





Condiciones típicas de almacenaje y re horneado de los electrodos según el revestimiento básico, ácido, rutílico, de acuerdo con las especificaciones A5.1, A5.4, A5.5, A5.11 de la Norma AWS (American Welding Society)

Clasificación AWS	Almacenamiento en empaque cerrado HR = Humedad relativa	Almacenamiento del empaque abierto dentro del horno de sostenimiento	Temperatura y tiempo de re horneado
E6010, E6011	Almacénese a temperatura ambiente	No recomendado	No recomendado
E6012, E6013, E6019, E6020, E6022, E6027, E7014, E7024, E7027	30±10ºC HR 50% Max.	12 a 24ºC	Una hora a 135±15ºC
E7015, E7016, E7018, E7028, E7018M, E7048	30±10ºC HR 50% Max	30ºC a 140ºC	260 a 427ºC 2 Horas

NOTA:

Para la nomenclatura de AWS, E XXXX, el último dígito indica el tipo de revestimiento que tiene el electrodo.

Ejemplo: E 6012, el 2 indica que el revestimiento es rutílico-sódico.

E 7018, el 8 indica que el revestimiento es bajo hidrógeno y polvo de Fe. Se recomienda consultar la tabla 1 de la Norma AWS SFA 5.1.





En el caso de los aceros inoxidables, E XXX – XX, se asigna un número para indicar el revestimiento. Ejemplo: 309L-15, el -15 indica revestimiento básico.

308L-16, el -16 indica revestimiento rutílico.

316L-17, el -17 indica revestimiento rutílico-básico.

Se debe prestar atención si el electrodo está modificado, indicado por (mod.) después del número que indica el revestimiento, ya que en algunos casos se modifica parcialmente el revestimiento.

Ejemplo: 385L-15(mod.) corresponde a un revestimiento básico con contenido rutílico.

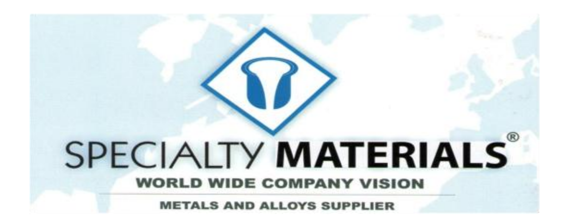
Se recomienda consultar el manual técnico del electrodo que se vaya a utilizar para corroborar la información, así como la temperatura que se recomienda en la etiqueta de la caja.

Una vez abierto el empaque, se recomienda que los electrodos sean colocados en un horno a la temperatura recomendada en la tabla 2, según el tipo de revestimiento y antes de aplicar se deberán de secar para evitar que el hidrógeno cause problemas en el depósito de soldadura o en el material de base.

El horno fijo se utiliza para mantener los electrodos calientes y libres de humedad una vez que la caja ha sido abierta. Se debe tener precaución ya que no todos los tipos de revestimientos de los electrodos se mantienen o reacondicionan a la misma temperatura, debemos consultar la tabla 1.

Los hornos portátiles son utilizados principalmente para el trabajo en campo y mantienen los electrodos a una temperatura adecuada y libres de humedad antes de su aplicación.

Cuidado de las propiedades físicas del revestimiento de los electrodos.





Los revestimientos de los electrodos pueden sufrir daños que invariablemente afectan la soldabilidad o la seguridad de las uniones, por ejemplo:

- Punta de encendido fisurada.

- Desprendimiento de revestimiento en la punta de encendido.
- Agrietamiento transversal
- Núcleo excéntrico
- Punta de encendido bloqueado
- Desprendimiento del revestimiento

En el caso de cajas abiertas se deben de sacar los electrodos y colocarse en un horno fijo mientras se usan

Cuando el requerimiento de soldadura lo exija se deberán de secar a la temperatura recomendada en la tabla

1 considerando el tipo de revestimiento.

Para evitar dañar o alterar la humedad del revestimiento celulósico, se debe consultar la tabla 2 para conocer la forma segura de almacenaje.

http://www.dsmstaralloys.com Tel: (0155)55-72-86-40
http://www.starsoldaduras.com.mx/ Fax (01-55)53-93-88-60

rramirezm@prodigy.net.mx





Bibliografía.

AWS: SFA 5.1 Specification for carbon steel electrodes for shielded metal arc welding, Ed ASME-AWS, ed 1991, EUA. pp 2

AWS: SFA 5.4 Specification for stainless steel electrodes for shielded metal arc welding, Ed ASME-AWS, ed 1992, EUA. pp 2, 70, 92, 93.

AWS: SFA 5.5 Specification for low-alloy steel electrodes for shielded metal arc welding, Ed ASME-AWS, ed 1996, EUA. Pp 100-101.

AWS: SFA 5.11 Specification for nickel and nickel-alloy welding electrodes for shielded metal arc welding, Ed ASME-AWS, ed 1997, EUA. Pp 279